

女子大学生の記憶力の違いによる記憶方略の効果の認知¹

多 鹿 秀 継² 堀 田 千 絵³

The Relationship Between Memory Ability and Metacognitive Awareness of Memory Strategies in Women's University Students

Hidetsugu TAJIKA² Chie HOTTA³

要 旨

本論文の目的は、女子大学生の記憶成績の違いによって、英語の単語や文章を記憶するときに使用する記憶方略の効果の捉え方に違いがあるのかどうかを吟味することであった。学部3・4年生の女子大学生88名に、まず、20項目の2文字単語の記憶テストを実施した。ついで、認知心理学の記憶研究において効果的と実証されている5種類の記憶方略（分散学習方略、自己テスト方略、イメージ方略、塗りつぶし方略、体制化方略）と単純な維持本論文の目的は、女子大学生の記憶成績の違いによって、英語の単語や文章を記憶するときに使用する記憶方略の効果の捉え方に違いがあるのかどうかを吟味することであった。リハーサル方略を、それぞれの方略にわかりやすい説明を加えて対提示し、効果的な方略を3段階で選択させた。また、同じ程度に効果的と考える場合はその選択肢を選択させた。その結果、記憶テストの上位群と下位群を比較したとき、上位群も下位群も、ともに分散学習方略と自己テスト方略を効果的として選択する割合が高かった。一方、塗りつぶし方略に関しては、下位群では効果的な方略でないとする割合が上位群に比べて高かった。英語学習と記憶方略の観点から考察した。

キーワード：記憶方略，メタ認知，英語学習，記憶成績

1 本研究の目的

本研究は、女子大学生の記憶成績の違いによって、英語の単語や文章を記憶するときに使用する記憶方略の効果の捉え方に違いがあるのかどうかを吟味した。本研究では、この目的を達成するために、心理学の先行研究において効果的とされる5つの記憶方略それぞれと、英語の単語や文章を記憶する場合にだれもが一般的に実行するリハーサル方略（集中学習方略を含む）とを対提示し、

英語の単語や文章を記憶する場合にどちらの方略がより効果的な方略であるかを問うものであった。

2 記憶方略とは何か

記憶方略（memory strategy）とは、学習課題を記憶するときの方法である。ただ、記憶の概念は、よく知られているように、記銘－保持－再現の一連の過程で構成される。それ故、記憶するときの方法として、記銘時、保持、あるいは再現

時の記憶の方法を、それぞれ考慮することが必要である。学習課題の記銘から保持は通常符号化といわれ、保持した学習材料を再現する過程は検索といわれる。そのために、記憶方略とは、符号化時の方略である符号化方略と、検索時の方略である検索方略から構成される方略であるといっていよう。本研究では、記憶方略を符号化方略と検索方略の2つを含むものととらえる。但し、一般的には覚え方といった概念で、符号化方略を記憶方略ととらえることが多い。

最近の記憶方略の研究では、授業場面における授業内容の理解や定着に直接結びつく学習方略（learning strategy）の効果に包摂されて、盛んに研究されつつある（例えば、Dinsmore, 2018; Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan, & Willingham, 2014; Fiorella & Mayer, 2015）。かつては、単に記憶成績の改善の研究として開発されてきた記憶方略の研究であったが、現在は学校教育と結びつき、学習を促進するために使用する意図的・行動的活動としての学習方略（辰野, 2010）として、記憶方略をも取り込んで活発に研究されてきている。

因みに、APA の心理学辞典（VandenBos, 2015）では、記憶方略なる用語は見出しになく、符号化方略ないしは記憶術（mnemonic）、あるいは学習方略の見出しで、記憶方略の内容に関する説明がなされている。また、検索方略も同様に見出しにはない。検索方略に関する内容としては、検索手がかりがあるのみである。

そのAPA の心理学辞典（VandenBos, 2015）によれば、学習方略とは、「学習を促進するために使用する、心的あるいは行動的アプローチないしは方法で、例えば、心的イメージを形成する、項目を体制化する、既存の結びつきを探す、あるいは検索を練習するなどの方法。」（595頁）と説明されている。また、符号化方略は「学習あるいは想起できるようにするために使う心的ないしは行動的な方略で、例えば、精緻化リハーサル、心的イメージ、あるいは記憶術など」（368頁）と説明されている。学習方略も符号化方略も、どちら

も「学習を促進するために使用する、心的あるいは行動的な方略」であり、両者にそれほど意味の違いはないといえる。

本研究では、学校教育と結びついて使用されている学習方略という用語を用いず、記憶方略という用語を使用する。その理由は、ひとつに、本研究で使用する学習方略は、そのほとんどが符号化方略であり、記憶成績の改善を目的とした記憶方略研究で明らかにされた活動であることによる。本研究で使用する記憶方略の唯一の例外は、集中学習－分散学習の方略対である。集中学習－分散学習は学習方略の方がなじみがよい。しかし、本研究では「一定の時間、集中して英語課題を記憶する」と、「一定の時間を分けて、休憩をはさんで英語課題を記憶する」という記憶形式に表現して学習者に提示した。それ故、集中学習－分散学習を、本研究では集中学習方略－分散学習方略という名称で用いた。

また、学習方略と銘打っているが、その中身の過半数を超える方略は記憶方略で構成されているWeinstein and Mayer（1986）では、学習方略をいくつかの基本的な分類基準に基づいてreviewしている。即ち、彼女らの学習方略とは、人間の記憶活動で使用される浅い処理の記憶方略から深い処理の記憶方略までの3種類の記憶方略に加えて、動機づけに関係する学習方略と認知の認知であるメタ認知の方略を含む、合計で5種類の学習方略に言及したものであった。

Weinstein and Mayer（1986）は、人間の記憶活動で使用される浅い処理の記憶方略である①リハーサル方略から、深い処理の記憶方略である②精緻化方略と③体制化方略までの3種類を取り上げた。②精緻化方略と③体制化方略とは、記憶研究から判断すれば、ともに類似した処理の深さとして位置づけられ、処理の仕方が異なるだけである。

Weinstein and Mayer（1986）は、それら3種類の記憶方略を、それぞれ基本的な記憶方略と複雑な記憶方略とに分類した。基本的な記憶方略とは、当該の記憶方略の基本となる方略である。

他方、複雑な記憶方略とは、基本的な記憶方略を基礎に、その方略を記憶しやすいように、少し加工した記憶方略といえる。

①の基本的なリハーサル方略は、単に繰り返し覚える記憶の仕方であり、複雑なリハーサル方略は、いくつかの覚える言葉をまとめ、物語を作ったりして繰り返し覚える記憶の仕方である。②の基本的な精緻化方略とは、イメージを作って覚える記憶の仕方であり、複雑な精緻化方略とは、要約することによって覚える記憶の仕方を意味している。③の基本的な体制化方略とは、学習項目をグループに分けて覚える記憶の仕方であり、複雑な体制化方略とは、文意に沿って要点をまとめて覚える記憶の仕方である。②の精緻化方略と③の体制化方略の例には、処理の深さの違いは見られず、ともに①のリハーサル方略よりも深い処理であり、効果的な記憶方略であるとされる。②の精緻化方略と③の体制化方略の違いを指摘すれば、精緻化は学習材料の肉づけをすることであり、体制化は学習材料の相互関連をつけるという、処理の仕方が異なることである。

3 本研究で使用した効果的であると実証されている5つの記憶方略

本研究では、女子大学生に、英語の単語や文章を学習するときに、どのような記憶方略を使うと効果的であると考えているかをたずねた。

記憶の心理学では、符号化方略としてリハーサル方略と精緻化方略ないしは体制化方略の2種類の方略の対比がよく知られている。リハーサル方略とは学習材料を繰り返し心的に覚える方法であり、精緻化方略ないし体制化方略とは、学習材料の意味に言及して記憶する方略である。

これらの記憶方略の学習効果を比較するとき、より学習の促進に導く記憶方略は、Weinstein and Mayer (1986) においても指摘されているように、リハーサル方略よりも精緻化方略ないしは体制化方略である (多鹿・川口・池上・山, 1992)。

精緻化方略と体制化方略を比較したとき、とも

に学習内容の意味理解に重点をおいた記憶方略として位置づけられているために、多くの研究では、上述のように、類似の方略としてとらえられている (多鹿他, 1992)。

さて、効果的な学習方略として、Fiorella and Mayer (2015) は、精緻化方略と体制化方略を中心とした8つの具体的な方略を指摘した。それらは、「要約による記憶方略」、「図を描くことによる記憶方略」、「イメージ方略」、「自己テスト方略」、「自己説明方略」、「生成方略」、「他者への説明方略」、及び「行為方略」である。これら8つの方略は、それぞれの方略を使用した研究において、他の方略を使用した研究よりも効果的であったことから、グループ化されたものである。それぞれの学習方略が効果的であることは、当該の方略を使用した多くの研究から得られた効果量 (effect size) に基づいて実証されたものであった。例えば、本研究でも5つの記憶テストの1つとして使用した自己テスト方略では、Fiorella and Mayer は自己テスト方略を行った群と単に学習を繰り返した群とを比較した44の研究結果を review し、効果量のメディアンが.62という高い結果を見出している。効果量が.62であることは、自己テスト方略の効果が比較的高いことを意味している。

本研究は、Dunlosky et al. (2014), Fiorella and Mayer (2015), 並びに Pashler, Bain, Bottage, Graesser, Koedinger, McDaniel, and Metcalfe (2007) で記述された効果的な学習方略を参考にして、5つの効果的な記憶方略を選択した。それらは、①分散学習方略、②自己テスト方略、③イメージ方略、④塗りつぶし方略、及び⑤体制化方略、の5つであった。この中で、④塗りつぶし方略は、重要な語句をマーカー等で塗りつぶして注意喚起のレベルを高める方略であり、重要語句にアンダーラインを引くことにより記憶するアンダーライン方略と同様の意味合いをもつ方略である。以下では、それら5つの記憶方略を簡潔に説明しよう。

3-1 分散学習方略

分散学習方略による記憶とは、分散学習あるいは分散練習に基づいて学習材料を記憶することであり、限られた学習時間のなかで休憩などをとることによって、target となる学習材料（以下では、target と記述する）を学習し記憶する方略である。分散学習を定義すると、よく知られているように、「長めの休憩をとったり、別の活動をおこなうかあるいは別の課題を学習することによって、特定の活動の練習期間を区切る学習手続き」（VandenBos, 2015, p.326）である。分散学習方略とは、それゆえ、学習者が意識的に休憩時間を取り、休憩時間をはさんで学習材料を反復記憶する方略といえる。

学習時間に着目した方略には、分散学習方略のほかに集中学習方略ないしは集中練習方略が知られている。集中学習は「単一の長いセッションないしは短いインターバルで区切られたセッションで、練習試行が時間的に一緒に起こる学習の手続き」（VandenBos, 2015, p.625）である。集中学習方略は、それゆえ、学習者が target を限られた時間のなかで休憩をとることなく、反復練習して記憶する方略といえる。

分散学習方略と集中学習方略による target の記憶成績の比較では、分散学習方略による記憶成績のほうが集中学習方略による記憶成績よりも、一般に優れていることが知られている（Cepeda, Pashler, Vul, Wixted, & Rohrer, 2006）。分散学習方略による記憶成績のほうが集中学習方略による記憶成績よりも優れていることは、すでに19世紀の末には知られていたようである（Ebbinghaus, 1885/1978）。

一般常識の範囲では、target を繰り返し反復記憶する集中学習のほうが target を集中して反復記憶せず、休憩を取りながら間隔をおいて記憶したり、target を記憶したあとで別の学習材料の記憶をはさみながら、target を反復記憶する分散学習を使用するよりも、target をよく記憶できそうに思われる。分散学習による target の記憶は、反復記憶せずに時間間隔をおいて記憶す

るために、せっかく記憶した target の記憶の痕跡が少しずつ薄れて、すぐに思い出せないような感覚になることから、集中学習方略による記憶をよしとするのであろう。

しかしながら、現実とは異なるのである。分散学習方略による target の記憶のほうが、集中学習方略による記憶よりも優れている。Cepeda et al. (2006) の言語再生課題（無意味音節や単語などの言語を用いた記憶課題）を用いた分散学習効果に関する review では、メタ分析を実施することで、学習間の間隔を広げることによる分散効果は、保持間隔を増すことによりより大きくなることを報告している。

3-2 イメージ方略

イメージ方略による記憶とは、target となる単語や文（章）を心の中で視覚的にイメージして覚えることである。記憶方略としてのイメージ方略とは、知識の表現方法の1つとして、言語的に表現されている target を心的に視覚的に表現することで、target を覚えやすい形に変換することを意味する。

イメージを使って視覚的に target を関係づけるイメージ方略は、通常精緻化方略の1つと考えられる。精緻化方略は記憶の符号化方略の1つとして知られている（Weinstein & Mayer, 1986）。精緻化方略とは、target を加工することによって既有知識に関係づけることである。target を既有知識に関係づけることはスキーマを形成することであり、結果的に、target を長期記憶で長期に保持し、必要に応じて容易に取り出せるようになる。最近では、イメージ方略を使った記憶研究が報告されることは少なくなってきた。ここでは、イメージ方略の記憶研究として、Atkinson (1975) のキーワード法による外国語学習を紹介しよう。

Atkinson のキーワード法とは、一種の記憶術（mnemonic method）と呼べるものであり、イメージ方略を使った2段階による外国語の単語学習方法である。キーワード法とは、米国の大学生がスペイン語を学習するときに導入された学習方

法であり、学生がスペイン語とその意味を表す英語を学習するとき、スペイン語とその発音の類似する英語の単語を作り、作った英単語を媒介にして、スペイン語の意味を表す英単語と媒介の英単語をからめてイメージ化することによる学習である。

2段階の学習段階で構成されるイメージ方略の第1段階では、学生にスペイン語と全部ないしは一部と発音の類似した英語の単語をキーワード(媒介の英単語)として思いつかせるのである。たとえば、スペイン語の「PATO」(「pot-o」あるいは「paw-toe」と発音される)が英語の「DUCK(あひる)」を意味するときには、「pot-o」あるいは「paw-toe」と発音の類似する英単語の「pot(なべ)」をキーワードとして心的に構成する。ついで、第2段階では、スペイン語「PATO」の英語訳である「DUCK(あひる)」を、スペイン語「PATO」と発音の類似する英単語のキーワードである「pot(なべ)」に関連させ、アヒルが鍋をかぶったイメージである「PATO-「pot」-DUCK」の3項のイメージを作ることで覚えるのである。このような方法は、単純にリハーサルをおこなってスペイン語を学習するよりも、大変効果的であることがわかっている。

3-3 自己テスト方略

テスト効果(testing effect)とは、以前に学習したtargetの学習材料をテストすることが、同じ時間をかけて同一のtargetを再学習することよりも、targetである学習材料の保持がよくなることを意味する(Roediger & Karpicke, 2006; 多鹿・堀田, 2013)。学習材料をテストすることは、これまでのテスト研究から判断すると、通常測定・評価にかかる意味あいであらえられてきたといえる。つまり、テストを実施することは、まず学習した内容の定着の程度を確かめることにある(多鹿, 2008)。学習材料をテストすることは、授業で学習した内容の理解や記憶を吟味していることが多く、学習した内容の発展課題あるいは応用課題として、転移の可能性を測定することもしばしば認められる。

しかしながら、最近の認知心理学の研究から、テストすることは、単に測定・評価の道具として位置づけるだけでなく、学習を促進するための道具として位置づけられることが報告されるようになってきた(たとえば, Brown, Roediger, & McDaniel, 2014/2016; Dunlosky et al., 2013; Kornell & Vaughn, 2016; Pyc, Agarwal, & Roediger, 2014; Roediger & Karpicke, 2006; Roediger, Putnam, & Smith, 2011; 多鹿, 2008; 多鹿・堀田, 2013)。

ここでは、テストを実施せずにリハーサルに基づく学習に力点を置いて学習材料を学習した場合と、テストを実施することで学習材料の保持を確認した場合の2種類の学習方法を比較した、基本的なテスト効果の研究を、Roediger & Karpicke (2006)のreviewに従って紹介しよう。テスト効果の研究は以下のとおりである。

一連の単語からなる材料を、繰り返し4回反復して読みの学習を続ける学習者の群(SSSS群(Sはstudyの頭文字で、単語材料を4回反復して学習する群))と、1回だけ単語を学習し、その後は3回連続してテストをおこなう学習者の群(STTT群(Tはtestの頭文字で、単語材料の学習を1回おこない、その後学習した単語材料を3回テストする群))を設定することで、両群の後のテスト得点を比較する。SSSS群とSTTT群は、どちらも同じ時間のもとで条件が設定されている。日常生活では、このような条件設定で学習することはない。日常で学習とテストを混在する場合、学習したのちに学習内容の確認のためにテストし、確認できていれば、それ以上の学習はせず、確認のできていない学習内容のみ再学習をおこなってテストするだろう。なお、このような日常の学習・テスト自体に関する研究に関しても、学習できている学習内容も含めて再度テストすることの効果を実証されている(Karpicke & Roediger, 2008)。

さて、それぞれの条件処理の後、直後テスト(通常は、学習後5分経過したときにテストが実施されることが多い)と一定の(通常は1日以上)保持時間の遅延テストの2種類のテストを実

施する。その結果、直後テストでは SSSS 群が STTT 群よりも記憶成績がよく、遅延テストでは逆に STTT 群が SSSS 群よりも記憶成績が高くなるという、テスト条件と保持テスト期間の交互作用が認められた。すなわち、学習時に、学習（単語の読み）ではなくテスト（単語の再現）を介入させることによって、STTT 群は直後テストのときと比べて遅延テストの記憶成績を維持することが確かめられた。上述したように、この遅延テストの成績の維持の結果、あるいは遅延テスト結果そのものをテスト効果とよんでいる。

テスト効果は頑健な効果であり、テストをすることが学習材料の内容の保持をより堅固なものにし、かつ長期にわたって保持を高めるという学習の方略に深く結びつくことが明確にされた。ここでは、自分で学習内容をテストすることによって学習を進める意味から、テスト効果を導く方略を自己テスト方略と呼ぼう。自分でテストする自己テスト方略は、強力な学習方略の 1 つといってい

3-4 塗りつぶし方略

塗りつぶし方略とは、学習者がマーカーペンやカラーの蛍光ペン等を使って、重要だと考える語句や文を塗りつぶして学習する方法を意味する。

塗りつぶし方略は、学習者が日常生活でよく利用する学習方略の 1 つである。ただ、マーカー等で重要事項や単語を塗りつぶすだけでは、方略としての意味はなさない。塗りつぶした個所をリハーサルするなどの記銘処理をすることが大切である。リハーサル方略との違いは、重要事項や単語を塗りつぶす作業によって、塗りつぶされた重要事項や単語を注意することである。印象づけられた事項や文章のリハーサル処理を深めることにつながる。塗りつぶし方略は、それゆえ注意の喚起と深いリハーサル処理を含む方略といえる。

3-5 体制化方略

体制化方略とは、既述のように、長期記憶内に有するスキーマに適切に組み込むために、記銘情報をまとまりのある情報、たとえば文章化やグループ化することをいう。

古い研究であるが、多鹿（1975）は体制化方略として、学習者自身に個々の単語を使ってテーマのある文章（物語文）を構成させて単語を記銘させた（文章構成群）。このような文章構成群の学習者と、個々の単語をリハーサル方略によって記銘させた学習者（統制群）との最終自由再生の結果を比較した。最終自由再生とは、1 リスト 10 個の単語を記銘し、記銘後に自由再生させる直後自由再生と異なり、12 リストの学習→直後自由再生後に、一括して第 1 リストから第 12 リストまでに提示されたすべての単語 120 語を自由再生することである。最終自由再生の結果を 12 種類のリストごとに文章構成群と統制群を比較したとき、すべてのリストで、文章構成群が統制群に比べて有意に再生率が高かった。すなわち、体制化方略の効果が認められた。

このように、学習者の有するスキーマに新たに学習した情報を取り込んで、それぞれの情報を結びつける体制化方略は、学習材料を単に反復して記銘するリハーサル方略に比べて、非常に効果的な方略であることはよく知られている。しかしながら、リハーサル方略に比較して、文章化したり類似の内容をグループ化するという余分な作業を経て記銘することになることから、学習者は積極的に体制化方略を使用するとはいえない。

体制化方略と類似の方略として、精緻化方略が知られている。精緻化方略は、体制化方略が筋のある 1 つのまとまりを作ることによる記銘方略であるとするとき、イメージ方略のようにまとまりに肉付けをすることといえるだろう。体制化方略も精緻化方略も、ともに学習者の既存のスキーマに新たな情報を容易に関連づけることができるように、新たな情報を加工することである。加工の仕方に多少の違いが認められるだけで、どちらも効果的な記銘方略といえるだろう。

4 方 法

4-1 研究の目的

本研究は、女子大学生の記憶成績の違いによっ

て、女子大学生が英語の単語や文章を記憶するときに、どのような記憶方略を使うと効果的に覚えることができるかを、2種類の記憶方略の有効性を比較して選択させる課題を使用して吟味した。2種類の記憶方略の有効性の比較・選択とは、上述した5つの記憶方略と一般的なリハーサル方略とをそれぞれ対にして提示し、どちらの記憶方略を使うと効果的に覚えることができるかを選択させることであった。

4-2 研究参加者

K女子大学で、学習心理学の授業を受講している3年生と4年生の女子大学生88名が研究に参加した。

4-3 研究で使用した記憶テストの材料と調査用紙の構成

研究で使用した記憶材料は、梅本・森川・伊吹(1955)の無連想価0-4%の清音二字音節から選択した20項目であった。それらはすべてひらがな表記され、コンピュータによって1項目2秒の間隔で提示された。項目間間隔は1秒であった。

調査用紙は2種類で構成された。1つは、研究参加者の記憶(エピソード記憶)の水準を測定するために開発された1枚の記憶テストの回答用紙であった。回答用紙は縦に10項目の空欄が設けられ、それが2列に配列されたものであった。即ち、提示された20項目を再生して記述できる空欄であった。

他の1つの調査用紙は、記憶研究において効果的だと考えられている5つの記憶方略(すべてB欄に記述)とリハーサル等の一般的な記憶方略(すべてA欄に記述)とを一対ずつ提示して、比較・選択させる内容で構成された。5つの一対課題は、5つの質問として提示され、2枚の調査用紙からなった。

質問1：A＝集中学習方略(「英語の単語や文章を、休まずに集中して覚える」とB＝分散学習方略(「英語の単語や文章を、休憩をとりながら覚える」)。

質問2：A＝リハーサル方略(「英語の単語や文章を、繰り返し読んだり書いたりして覚える」；

以下のリハーサル方略は、すべて同一の記述)とB＝自己テスト方略(「英語の単語や文章を、繰り返し自分でテストしながら覚える」)。

質問3：A＝リハーサル方略とB＝イメージ方略(「英語の単語や文章を、繰り返しイメージをつくって覚える」)。

質問4：A＝リハーサル方略とB＝塗りつぶし方略(「英語の単語や文章を、マーカーでぬるなどしてその箇所を覚える」)。

質問5：A＝リハーサル方略とB＝体制化方略(「英語の単語や文章を、自分の経験や具体例に関連づけて覚える」)。

5つの質問における記憶方略の比較・選択は、上記に示したそれぞれ2つの記憶方略のどちらが効果的であると考えているかを選択させる課題であった。このAかBの記憶方略の一方を選択した場合、1「もっとも効果的」、2「効果的」、3「やや効果的」の3種の効果の程度の1つを選択させることも、あわせて指示した。

2つの記憶方略のどちらも効果的であると考えている場合は、AとBの記憶方略以外の3つ目の選択肢として、「2つとも、同じ程度に効果的である」(Cと表記)を選択させた。Cを選択した場合、1～3の効果の程度を選択することはなかった。

4-4 手続き

授業の始まる前に調査を実施した。最初に質問紙を配布した。ついで、調査の教示を読み上げて、調査の内容の理解を徹底させた。まず、20項目のひらがな2字音節をスライドで2秒提示し、調査用紙に自由再生させた。再生時間は40秒であった。ついで、学習方略の質問内容が記述されているページをめくらせ、再度どのような作業をするかを教示した後、記憶方略の効果に関する課題を実施した。時間は5分であった。5分後、配布していた調査用紙を回収した。

5 結果と考察

5-1 記憶テスト結果と考察

調査参加者に覚えさせた20項目の2字音節の記

憶テストの結果は、1項目1点として20点満点で採点した。その結果、88名の記憶テストの成績の平均値（M）と標準偏差（SD）は $M=8.73$ ($SD=2.03$) であった。

この平均値を基準にして、調査参加者の記憶成績を上位群と下位群に二分した。その結果、上位群には調査参加者43名が含まれ、 $M=10.42$ ($SD=1.26$) であった。一方、下位群には45名が含まれ、 $M=7.11$ ($SD=1.11$) であった。上位群と下位群の間の記憶成績には有意な差が認められ ($t(86)=13.79$, $p<.01$)、上位群の記憶成績が下位群の記憶成績よりも高かった。このことから、上位群と下位群の群分けは適切であると考えられる。

表1に88名全員の平均値（M）と標準偏差（SD）を左側に示し、上位群と下位群の平均値（M）と標準偏差（SD）を右側に示した。

表1 調査参加者全体、上位群、下位群のそれぞれの記憶成績の平均値（M）、標準偏差（SD）、並びに人数（n）

	全体	上位群	下位群
平均値（M）	8.73	10.42	7.11
標準偏差（SD）	2.03	1.26	1.11
人数（n）	88	43	45

5-2 人数による記憶方略質問（質問1～5）への回答結果と考察

本研究では、記憶方略に関する心理学の研究結果に基づいて、英語の単語や文章を記憶する場合により効果的と考えられる記憶方略と、それほど効果的でないと考えられる記憶方略を対にして提示し、女子大学生に効果的と考えられる記憶方略を選択させた。英語の単語や文章を記憶する場合に、より効果的と考えられる記憶方略はB欄に分類され、それほど効果的でないと考えられる記憶方略はA欄に分類される。AとBの記憶方略のどちらを選択するかの5つの質問に対して、回答結果を表2に示した。A、Bの各欄ともに、1「もっとも効果的」から3「やや効果的」の3件法で回答させた。なお、AもBもともに同じ程度に効果

的であると考えた場合は、調査参加者はCを選択した。

また、表3には、調査参加者を上位群と下位群に二分して得られた回答結果を示した。表2と同様に、Q1からQ5は質問であり、B欄は心理学で効果的と考えられている記憶方略を示す。

表2から、質問1と質問2に対しては、Bを選択する人数が多く、質問3と質問4に対してはAを選択する人数が多いことがわかる。質問5に対しては、Bを選択する人数がやや多かった。以下に、表2と表3に基づき、主だった質問の結果の特徴を見よう。

質問1のA集中学習方略とB分散学習方略の比較では、76%の調査参加者はB「分散学習方略」を、より効果的な記憶方略として選択した。この傾向は、上位群も下位群も同様であった。

この理由は明白である。調査参加者は1年生のときに受講した「教育心理学」の授業において、分散学習方略の効果を学習済みであった。また、調査参加者自身も、一定時間内で学習材料をただ何度も学習するよりも、適度な休憩を挟んで学習

表2 それぞれの記憶方略質問（Q（質問）1～5）に対する選択者の人数と割合（%）

選択結果	記憶方略質問				
	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5
A 1	3	5	10	10	5
A 2	9	13	28	30	22
A 3	2	0	6	9	0
小計	14	18	44	49	33
(%)	16	20	50	56	38
B 1	15	17	7	2	14
B 2	48	26	15	14	24
B 3	4	4	8	9	5
小計	67	47	30	25	43
(%)	76	53	34	28	49
C	7	23	14	14	12
(%)	8	26	16	16	14
合計	88	88	88	88	88

(注) Q 1～Q 5 ; 質問 1～質問 5
A 1～A 3 ; A 選択の程度
B 1～B 3 ; B 選択の程度
C ; C 選択

表3 それぞれの記憶方略質問（Q（質問）1～5）に対する上位群と下位群の選択者の人数と割合（％）

選択結果	記憶方略質問				
	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5
上位群					
A 1	2	3	3	4	3
A 2	4	5	15	14	11
A 3	0	0	3	5	3
(%)	14	19	49	53	40
B 1	5	9	1	0	4
B 2	28	14	10	11	11
B 3	1	2	3	6	4
小計	34	25	14	17	19
(%)	79	58	33	40	44
C	3	10	8	3	7
(%)	7	23	19	7	16
合計	43	43	43	43	43
下位群					
A 1	1	2	7	6	2
A 2	5	8	13	16	11
A 3	2	0	3	4	3
小計	8	10	23	26	16
(%)	18	22	51	58	36
B 1	10	8	6	2	10
B 2	20	12	5	3	13
B 3	3	2	5	3	1
小計	33	22	16	8	24
(%)	73	49	36	18	53
C	4	13	6	11	5
(%)	9	29	13	24	11
合計	45	45	45	45	45

(注) Q 1～Q 5；質問 1～質問 5
 A 1～A 3；A 選択の程度
 B 1～B 3；B 選択の程度
 C；C 選択

材料を何度か学習することのほうが効果的であることを実感していた。

質問 2 の自己テスト方略については、全体的に B 欄の自己テスト方略を効果的として選択している（53％）が、上位群（58％）が下位群（49％）よりもその傾向が強かった。

米国では大学生の多くが自己テストの効果を確信していないことが指摘されている（Brown, Roediger, & McDaniel, 2014）。自己テスト方略

による効果に関する調査を大学生に実施したとき、10.7％の大学生がテキストなどの学習時に自己テストをおこなって学習材料を記憶するといひ、最も効果的な学習方略として自己テスト方略をあげた学生は、わずか 1 ％であった（Karpicke, Butler, & Roediger, 2009）。つまり、学習材料をしっかりと記憶するために自己テストを記憶方略として使用する学生の割合が大変低いことが理解できる。

しかしながら、本研究ではそのような米国の結果に比べて高い割合で自己テストを効果的な方略として回答した。英語学習の場合は単にリハーサルするだけでなく、単語や文章を書いて覚えることが一般的である。本来の自己テストとは意味が異なるが、調査参加者は書いて覚えることを自己テストととらえたのかもしれない。

5－3 平均得点による記憶方略質問（質問 1～5）への回答結果と考察

次に、表 2 の各質問に対する全参加者の結果に基づき、心理学で効果的でないとされる記憶方略（A 1～A 3）を 1～3 点で得点化し、効果的であるとされる記憶方略（B 1～B 3）を 7～5 点で得点化した。すなわち、記憶方略の A 1 を選択した場合は 1 点、A 2 を選択した場合は 2 点、A 3 を選択した場合は 3 点、B 1 を選択した場合は 7 点、B 2 を選択した場合は 6 点、および B 3 を選択した場合は 5 点を、それぞれ与えた。また、A と B のどちらも同じ程度に効果的であると考えた記憶方略（C）には 4 点を付与した。表 4 には、5 つの記憶方略質問それぞれに対する全参加者の平均値（M）と標準偏差（SD）を示した。

表 4 記憶方略質問（Q（質問）1～5）に対する全参加者の平均値（M）、標準偏差（SD）、および人数（n）

選択結果	記憶方略質問				
	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5
M	5.07	4.45	3.65	3.52	4.14
SD	1.54	1.65	1.96	1.97	1.83
n	88	88	88	88	88

7段階の評定結果を得点化したとき、4がどちらも効果的であると判断した中立の得点といえる。中立の得点の4点に対して、4を超える平均値は心理学の研究成果を支持する結果を示し、4未満の平均値は心理学の研究成果と異なる結果を示す。表4から、質問1、質問2、および質問5は4点よりも高く、質問3と質問4は4点よりも低いことがわかる。各記憶方略質問の平均値が中立の得点の4点と異なる違いがあるかどうかを分析した結果、質問1 ($t(87)=6.69, p<.01$)、質問2 ($t(87)=2.65, p<.01$)、および質問4 ($t(87)=2.29, p<.05$) の3つの記憶方略質問において、有意な差が認められた。

質問1と質問2は、ともに平均値は4点よりも上であり、心理学の研究で効果的とされる記憶方略を、調査参加者も効果的な記憶方略として認知していることが分かった。この結果は、人数による分析結果を追認したといえるだろう。

質問4は、リハーサ方略と塗りつぶし方略とを比較する質問であり、中立の得点よりも低い選択結果であった。この結果は、塗りつぶし方略よりもリハーサ方略の方が効果的とする結果を示している。この結果も人数による結果を追認しているといえる。

次に、調査参加者の記憶成績の違いによる記憶方略質問の平均得点を算出した。表5に、記憶成績の上位群と下位群の各質問に対する結果を示した。上記と同様に、4点が中立の得点となる。

表5 記憶方略質問（Q（質問）1～5）に対する上位群と下位群の平均値（M）、標準偏差（SD）、および人数（n）

選択結果	記憶方略質問				
	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5
<u>上位群</u>					
M	5.16	4.56	3.72	3.88	4.09
SD	1.56	1.67	1.92	2.15	1.94
n	43	43	43	43	43
<u>下位群</u>					
M	4.98	4.36	3.58	3.18	4.18
SD	1.54	1.64	2.03	1.73	1.75
n	45	45	45	45	45

表5の上位群と下位群の結果に基づいて、各質問の平均値が中立の得点の4点と異なるかどうかを分析した。

上位群では、質問1と質問2において有意な違いが認められた（質問1では、 $t(42)=4.83, p<.01$ で、質問2では、 $t(42)=2.24, p<.05$ ）。どちらの質問に対しても、心理学で効果的と考えられている記憶方略を選択していることが分かった。他の質問に対しては、4点と相違がなかった。

下位群では、質問1と質問4において有意な違いが認められた（質問1では、 $t(44)=4.26, p<.01$ で、質問4では、 $t(44)=3.15, p<.01$ ）。質問1に関しては、心理学で効果的と考えられている記憶方略を選択していることが分かった。一方、質問4に関しては、心理学で効果的と考えられている記憶方略を選択せず、リハーサ方略の方を効果的として選択していた。他の質問に対しては、4点と相違がなかった。

6 結論と今後の課題

本研究は、記憶に依存して学習する傾向の強い英語の学習において、女子大学生の記憶成績の違いにより、女子大学生がどのような記憶方略を使うと効果的であるかを、2種類の記憶方略の有効性を選択させる課題から吟味した。その結果、詳細を見ると異なる点が認められるが、記憶成績の上位群と下位群のともに、大筋で類似した選択パターンの結果が得られた。

上位群と下位群の調査参加者が、ともに心理学で効果的と考えられている記憶方略として、分散学習方略を選択したことを指摘できる。分散学習方略は集中学習方略に比べて、一般に効果的な記憶方略として知られている。記憶成績の違いに関係なく、両条件群が分散学習方略を選択した理由として、既述したように、調査参加者である女子大学生は、全員が教育心理学の授業等で分散学習方略の優位に関する講義を受けており、その授業内容を覚えていたことを指摘できる。

また、質問2から質問5においても、ともに類

似した選択パターンの傾向を示した。すなわち、質問2の自己テスト方略と質問5の体制化方略では、どちらも心理学の研究で効果的とされる方略を選択する傾向がみられた。これに対して、質問3のイメージ方略と質問4の塗りつぶし方略では、上位群と下位群のともに、リハーサル方略をより効果的とする選択パターンを示した。

このように、上位群と下位群では類似した選択のパターンを示していることが明確にされた。しかしながら、統計的な分析結果からは、上位群と下位群で多少の違いが認められる。質問2の自己テスト方略では、上位群は下位群に比べて、自己テスト方略をより効果的な方略として選択した。また、質問4の塗りつぶし方略に関して、上位群では、塗りつぶし方略もリハーサル方略もどちらも効果的と考える選択パターンであった。一方、下位群の調査参加者はリハーサル方略をより効果的な方略として選択していた。

記憶方略を選択させる本研究と類似した米国の研究結果では、自己テスト方略は大学生に最も不評の記憶方略の1つで、ほとんどの学生は効果的な記憶方略として評価していなかった。例えば、McCabe (2011) は、インターネットを通じて募集した255名の研究参加者 (median=22歳) に、「自己テスト」と「リハーサル方略」を含む6対の学習シナリオを提示し、「自分自身はどの方略を効果的と考えるか」の質問を実施した。記憶方略の効果を7段階評定させて得点化し、中立の4点を超える得点は心理学の研究成果を支持する結果を示し、4点未満の得点は心理学の研究成果に反する結果を示すものであった。その結果、6つの学習シナリオから、「自己生成方略とリハーサル方略」を比較したシナリオのみが、「自己生成すると、よく覚えられる」という心理学の研究成果と一致する結果を得ている (得点は4.39で、4点に比べて統計的に有意であった)。自己テスト効果は3.37と大変低いものであった。

また、既述したように、Karpicke et al. (2009) は、米国の大学生に質問紙調査を実施したとき、学習方略として「テキストやノートを再読する」

ことが効果的と回答している大学生がもっとも多く、自己テスト方略はわずか10.7%の学生が学習で使用する程度であった。

本研究では、自己テスト方略を効果的な方略として選択していた。その理由の1つは分散学習方略と同様に、授業等で説明していた内容であったことによる。しかし、日本の学生は、英語の単語や文章に関して、自己テスト方略そのものではないが、自己方テスト略と類似した「書いて覚える」作業をよくすることは知られている。記憶テストの成績が低い本研究の調査参加者においても、自己テスト方略をそのような作業としてとらえて回答したのかもしれない。

一方、塗りつぶし方略に関して、上位群と下位群でともに4点以下の平均値であったが、統計的には異なる選択結果が認められた。即ち、下位群では、塗りつぶし方略を効果的な方略と考えず、リハーサル方略をより効果的な方略として選択した。一方、上位群では、塗りつぶし方略もリハーサル方略も類似した効果を示す方略と位置づけていた。この結果は、英語学習で使用する塗りつぶし方略をリハーサルも含めた方略としてとらえるかどうかに、上位群と下位群に違いがみられたのかもしれない。上位群では、英単語や文章を塗りつぶしてリハーサルすることで記憶すると考えたようである。これに対して、下位群は、ただ英語の単語や文章を塗りつぶすだけでは効果がないととらえたのかもしれない。

今後の課題として、2点を指摘しておく。1つは、心理学で効果的な記憶方略として実証されている方略を、高校生や大学生に利用してもらうにはどのようにすればよいかということである。今回の調査は記憶方略の認知に関してであった。青年期になればメタ認知も十二分に働き、現在使用している自分の記憶方略を、最適の方略としてとらえているであろう。そのような状況において、心理学で得られた効果的な記憶方略が、自分自身の学習にとって効果的であるかどうかの内省的な思考を、自ら活性化できるようにさせることが必要となる。

もちろん、利用者に個人差があり、心理学で効果的として実証されている記憶方略を認知はしているが、実際の使用に関しては、リハーサル方略や利用者自身の編み出した方略を最適の方略として使用する場合もあるだろう。しかし、様々な記憶方略があることを理解してもらうこと、またどの記憶方略を選択するかは、利用者個人のスタイルであることを明示しておくことは重要であろう。利用者個人のメタ認知を活性化し、どの記憶方略を使えば効果的に記憶できるかを、課題の学習にあわせて適応的に選択できるようにすることが必要となる。

第2に、上記の課題に関連するが、教育心理学の今後の研究課題として、どのような個人並びに教科とどのような記憶方略とが相性がよいのかを、更に検証することが必要である。万病に効くクスリがないように、すべての学習課題に効果的な記憶方略などはないといえる。今後の課題である。

7 引用文献

- Atkinson, R.C. (1975). Mnemotechnics in second-language learning. *American Psychologist*, 30, 821-828.
- Brown, P.C., Roediger, H.L., III, & McDaniel, M.A. (2014). *Make it stick: The science of successful learning*. Cambridge, MA: Harvard University Press. (依田卓巳 (訳) (2016). 使える脳の鍛え方 NTT出版)
- Cepeda, N.J., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J.T., & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 132, 354-380.
- Dinsmore, D.L. (2018). *Strategic processing in education*. New York: Routledge.
- Dunlosky, J., Rawson, K.A., Marsh, E.J., Nathan, M.J., & Willingham, D.T. (2014). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14, 4-58.
- Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Gedächtnis*. Leipzig: Duncker and Humboldt. (宇津木 保 (訳) (1978). 記憶について 誠信書房)
- Fiorella, L., & Mayer, R.E. (2015). *Learning as a generative activity: Eight learning strategies that promote understanding*. New York: Cambridge University Press.
- Karpicke, J.D., & Roediger, H.L., III. (2008). The critical importance of retrieval for learning. *Science*, 319, 966-968.
- Karpicke, J.D., Butler, A.C., & Roediger, H.L., III. (2009). Metacognitive strategies in student practise learning: Do students retrieval when they study on their own? *Memory*, 17, 471-479.
- Kornell, N., & Vaughn, K.E. (2016). How retrieval attempts affect learning: A review and synthesis. In B.H.Ross (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol.61, pp. 237-284). Waltham, MA: Academic Press.
- McCabe, J. (2011). Metacognitive awareness of learning strategies in undergraduates. *Memory & Cognition*, 39, 462-476.
- Pashler, H., Bain, P., Bottage, B., Graesser, A., Koedinger, K., McDaniel, M., & Metcalfe, J. (2007). *Organizing instruction and study to improve student learning*. Washington, DC: Institute of Educational Sciences, U.S. Department of Education.
- Pyc, M.A., Agarwal, P.K., & Roediger, H.L., III. (2014). Test-enhanced learning. In V.A.Benassi, C.E.Overson, & C.M.Hakala (Eds.), *Applying science of learning in education: Infusing psychological science into the curriculum* (pp. 78-90). Washington, DC: American Psychological Association.
- Roediger, H.L., III, & Karpicke, J.D. (2006). The power of testing memory: Basic research and implications for educational practice. *Perspectives on Psychological Science*, 1, 181-210.
- Roediger, H.L., III, Putnam, A.L., & Smith, M.A. (2011). The benefits of testing and their applications to educational practice. In J.P.Mestre & B.H.Ross (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Cognition in education* (Vol. 55, pp.1-36). San Diego, CA: Academic Press.
- 多鹿秀継 (1975). 系列リストにおける物語文構成の効果について 心理学研究, 45, 324-331.
- 多鹿秀継 (2008). テストが学習材料の長期の記憶に及

ぼす影響 神戸親和女子大学大学院研究紀要, 4, 57-65.

多鹿秀継・堀田千絵 (2013). 記憶をテストすることによる直接的効果と間接的効果 神戸親和女子大学大学院研究紀要, 9, 69-78.

多鹿秀継・川口潤・池上知子・山祐嗣 (1992). 情報処理の心理学－認知心理学入門－ サイエンス社

辰野千壽 (2010). 学習方略の心理学－賢い学習者の育て方－ 東京：図書出版

梅本堯夫・森川弥寿雄・伊吹昌夫 (1955). 清音 2 字音節の無連想価及び有意味度 心理学研究, 26, 148-155.

VandenBos, G.R. (Editor in Chief). (2015). *APA dictionary of psychology* (2nd ed.). Washington, DC: American Psychological Association.

Weinstein, C.E., & Mayer, R.E. (1986). The teaching of learning strategies. In M.C.Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed., pp. 315-327). New York: Macmillan.

8 注

- 1 本研究は、日本教育心理学会第60回総会（2018年 9 月，（於）慶應義塾大学）にて発表した。
- 2 神戸親和女子大学
- 3 関西福祉科学大学